

DELPHION**RESEARCH****PRODUCTS****INSIDE DELPHION**[Log Out](#) | [Work Files](#) | [Saved Searches](#)[My Account](#)Search: [Quick/Number](#) [Boolean](#) [Advanced](#) [Der](#)**The Delphion Integrated View: INPADOC Record**Get Now: ☒ [PDF](#) | [File History](#) | [Other choices](#)Tools: [Add to Work File](#): [Create new Work](#)View: Jump to: [Top](#)Go to: [Derwent](#) [Ema](#)

🔍 Title: **CN1223380A: Tunable chirped fiber grating device and method for f chirped fiber grating**

🔍 Derwent Title: Tunable chirped fiber grating device [\[Derwent Record\]](#)

🔍 Country: **CN** China

🔍 Kind: **A** Unexamined APPLIC. open to Public inspection i

🔍 Inventor: **PARK MOO-YOUN**; Republic of Korea

🔍 Assignee: **SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.** Republic of Korea
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

H
R

🔍 Published / Filed: **1999-07-21 / 1998-12-29**

🔍 Application **CN1998000126396**

Number:

🔍 IPC Code: Advanced: **G02B 5/18; G02B 6/02; G02B 26/00; G02F 1/01;**
 Core: more...
 IPC-7: **G02B 5/18;**

🔍 ECLA Code: **G02F1/01M2C;**



🔍 Priority Number: 1997-12-31 **KR1997000082102**

🔍 INPADOC None [Get Now: Family Legal Status Report](#)

Legal Status:

🔍 Designated **DE FR GB IT NL**
 Country:

🔍 Family:

PDF	Publication	Pub. Date	Filed	Title
	US6246814B1	2001-06-12		
	US6246814	2001-06-12	1998-12-31	Tunable chirped fiber grating device and forming chirped fiber grating
<input checked="" type="checkbox"/>	KR0294540B1	2001-04-18	1997-12-31	VARIABLE CHIRPED FIBER GRATING
<input checked="" type="checkbox"/>	JP11271649A2	1999-10-08	1998-12-28	VARIABLE CHIRPING GRID DEVICE AN FORMATION OF THE GRID
<input checked="" type="checkbox"/>	JP02988931B2	1999-12-13	1998-12-28	
	EP0933662A1	1999-08-04	1998-12-29	Tunable chirped fiber grating device and
<input checked="" type="checkbox"/>	CN1223380A	1999-07-21	1998-12-29	Tunable chirped fiber grating device and forming chirped fiber grating
<input checked="" type="checkbox"/>	CN1102744C	2003-03-05	1998-12-29	Tunable chirped fiber grating device and forming chirped fiber grating
	CN1102744B	2003-03-05		
				TUNABLE CHIRPED FIBER GRATING C

THIS PAGE IS BLANK (reverse)

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

G02B 5/18

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98126396.8

[43]公开日 1999年7月21日

[11]公开号 CN 1223380A

[22]申请日 98.12.29 [21]申请号 98126396.8

[30]优先权

[32]97.12.31 [33]KR [31]82102/97

[71]申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72]发明人 朴武允

[74]专利代理机构 中科专利代理有限责任公司

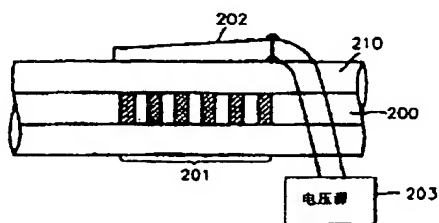
代理人 刘晓峰

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 线性可调谐光栅装置及其制作方法

[57]摘要

提供一种线性可调谐光栅装置,可调谐线性光栅装置包含在折射率波动间具有相同间隔光纤,与光纤黏结用于根据所施加的电压改变波动间隔的压电元件,及用于向压电元件提供电压的电压源。由于预定的压电元件被与提供有光栅的光纤相黏结,其中的光栅具有均匀的波动间隔,通过由压电元件向各个波动位置提供不同的电场,从而波动间隔可以产生不同的变形,反射波的线性率也可调节,线性光栅装置的生产过程简单,并灵活方便。



ISSN 1000-8427 4

权 利 要 求 书

1. 一种可调谐线性光栅装置, 其特征在于可调谐线性光栅装置包含:
折射率波动之间具有相同间隔的一光纤;

与光纤黏结用于根据所施加的电压改变波动间隔的一压电元件;
用于向压电元件提供电压的一电压源。

2. 根据权利要求 1 所述的可调谐线性光栅装置, 其特征在于压电元件的材料为 $Pb(Zr_xTi_{1-x})O_3$ 。

3. 根据权利要求 1 所述的可调谐线性光栅装置, 其特征在于压电元件的形状为楔形, 从而在每一位置的变形根据所施加的电压而程度不同。

4. 用于形成线性光栅的方法, 其特征在于包含如下步骤:

(a) 在光纤中形成具有均匀间隔的一光栅; 及

(b) 通过根据波动的位置向所述光纤光栅提供不同的张力而使光纤光栅的波动间隔彼此不同。

5. 根据权利要求 4 所述的方法, 其特征在于所述提供张力的方法包含如下步骤:

将楔形的压电元件与所述光纤光栅相黏结; 及

当将电压施加到所述压电元件时, 在所述当压电元件随位置的不同而有不同程度的变形时, 使光纤光栅根据不同的波动位置产生不同的变形。

说明书

线性可调谐光栅装置及其制作方法

本发明涉及线性可调谐光栅装置,其中折射率的波动间隔随跨接到预定压电元件上的电压所产生的应变而变化,还涉及形成线性光栅的方法。

一种线性光栅被设计成依据波动的位置具有不同的波动间隔或具有不同的有效折射率,其特征在于反射光的波长依据波动的位置而有所不同。图 1A 到图 1B 示出形成有线性光栅的光纤的侧视图。这里,用标号 100 或 120 代表光纤芯, 110 或 130 代表包层, 101 或 102 代表光栅。根据图 1A 的芯 100 中的线性光栅 101 的结构中连续波动的间隔彼此不同,而波动的有效折射率相同。根据图 1B 的芯 120 中的线性光栅 102 的结构连续波动的间隔相同,而波动的有效折射率彼此不同。

然而,此种线性光栅必然要比那些具有相同波动间隔的线性光栅具有更复杂的制作过程,并由于根据波动位置的反射波长的线性率在生产状态下被固定,因此此种光栅可被用于特定的波带,但无法宽范围的应用。

为了解决上述问题,本发明的目的是提供一种可调谐线性光栅装置,其中通过将长度随所施加电压而变化的元件与光纤相接而使波动间隔彼此不同,其中的光纤包括波动间隔均匀的光栅,并控制所提供的电压,及形成线性光栅的方法。

相应的,为实现上述目的,提供一种线性可调谐光栅装置,其特征在于,可调谐线性光栅装置包含:在折射率波动间具有相同间隔光纤,与光纤黏结用于根据所施加的电压改变波动间隔的压电元件,及用于向压电元件提供电压的电压源。

为实现上述目的,用于形成线性光栅的方法的特征在于包含如下步骤:(a)在光纤中形成具有均匀间隔的光栅及(b)通过根据波动的位置向光纤光栅提供不同的张力而使光纤光栅的波动间隔彼此不同。

通过下面结合相应附图的详细描述会对本发明的上述目的及优点有

更清楚的了解，其中：

图 1A 到图 1B 为所形成的线性光栅的侧视图；及

图 2 为根据本发明的可调谐线性光栅装置的侧视图。

图 2 示出根据本发明的可调谐线性光栅的侧视图。图 2 中所示的可调谐线性光栅包含光纤，其中在包层 210 内形成的芯 200 中的光栅 201 具有相同的折射率波动和均匀的间隔，与光纤固定的压电元件 202，及用于向压电元件 202 提供电压的电压源 203。

下面描述用上面描述的结构形成线性光栅的方法。在光纤芯 200 中形成具有均匀间隔波动的光栅 201，通过根据波动的位置向光纤光栅 201 提供不同的张力而使波动的间隔彼此不同。由压电元件 202 和电压源 203 产生张力。

在光纤芯 200 中的光栅 201 满足以下布拉格条件：

$$\lambda_i = 2 \cdot n_{eff} \cdot d_i$$

其中 λ_i 为入射波的波长， n_{eff} 为有效折射率及 d_i 为波动间的间隔。

固定到光栅 201 外侧上的压电元件 202 的材料可根据电压源 203 所提供的电压发生形变，对该材料来讲， $Pb(Zr_xTi_{1-x})O_3, 0.4 \leq x \leq 0.6$ (PZT 或铅锆酸盐钛酸盐) 最合适。环氧树脂胶可用做黏结剂。由此种诸如 PZT 的材料制成的压电元件 202 在垂直于所施加的电场的方向上变形。压电元件 202 的形状最好为楔形，以便根据所施加的电压在每一位置的变形程度而彼此不同。也即，虽然所施加的电压使恒定的，由于压电元件 202 的一部分厚，电场比薄的地方相对较弱。其结果，薄的部分比厚的部分具有较小的变形。

与具有上述结构的压电元件 202 相黏结的光栅 201 的波动间隔随压电元件 202 的变形而变化。结果，可形成波动间具有不同间隔的线性光栅装置。此外，当调节由电压源 203 所施加的电压时，可调节反射波长的线性率。

根据本发明，由于预定的压电元件被与提供有光栅的光纤相黏结，其中的光栅具有均匀的波动间隔，通过由压电元件向各个波动位置提供不同的电场，从而波动间隔可以产生不同的变形，反射波的线性率也可调节，线性光栅装置的生产过程简单，并且可以灵活应用。

说明书附图

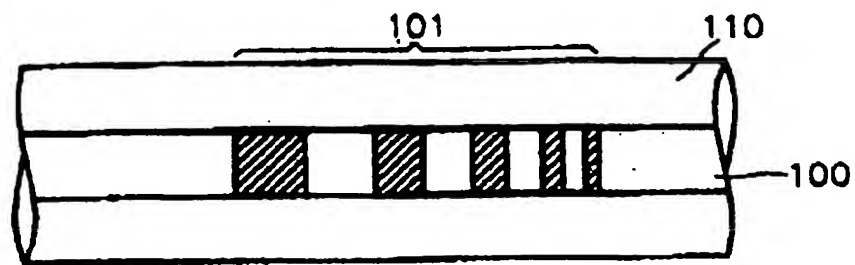


图 1A

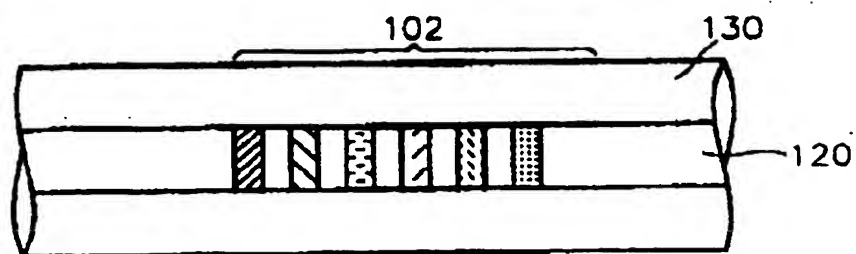


图 1B

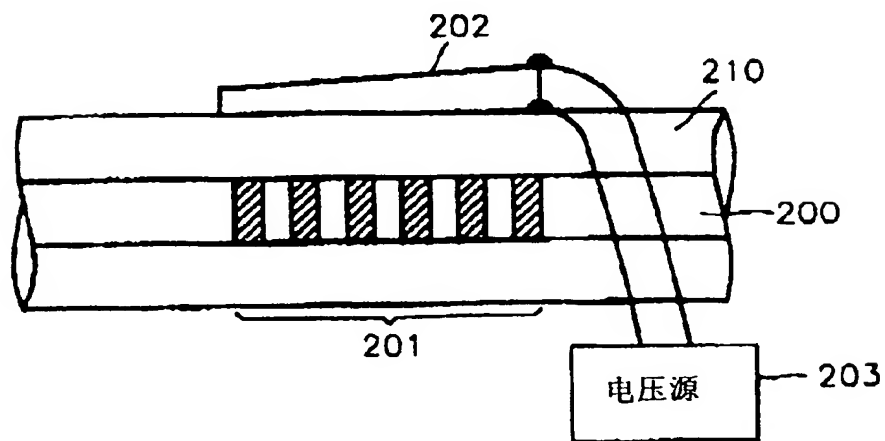


图 2

THIS PAGE BLANK (CONT)